

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЫБНЫХ КОНСЕРВОВ «ТЕФТЕЛИ В ТОМАТНОМ СОУСЕ»

А.А. Ерёма, И.Ю. Киб, 4 курс

Научный руководитель – И.В. Бубырь, к.т.н., доцент

Полесский государственный университет

В настоящее время рыба и рыбопродукция являются наиболее ценными продуктами питания, содержащими полноценные и легко усвояемые белки, жиры, минеральные вещества и витамины, а также углеводы, наличие которых обусловлено введением при производстве различного сырья растительного происхождения (овощи, крупы, плоды и т.д.).

Наибольшей популярностью среди рыбных продуктов пользуются консервы. В соответствии с ТР 040/2016, рыбные консервы – пищевая рыбная продукция, изготовленная из рыбы, водных беспозвоночных, водных млекопитающих и других водных животных, а также водорослей и других водных растений, массовая доля которых от массы нетто составляет не менее 50 %, с добавлением или без добавления пищевых добавок и ароматизаторов, соусов, гарниров, заливок, в герметично укупоренной упаковке, подвергнутая стерилизации [1].

В процессе изготовления рыбных консервов используют множество компонентов, как растительного, так и животного происхождения, что обуславливает высокую пищевую ценность готовой продукции.

Обсеменение рыбных изделий микроорганизмами, в том числе и консервов, происходит на всех технологических этапах и должно соответствовать гигиеническим требованиям, установленным органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Целью настоящей работы являлось исследование качества рыбных консервов «Тефтели в томатном соусе» по микробиологическим показателям.

Материалы и методы. Объектом исследований являлись рыбные тефтели в томатном соусе разных производителей.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести общий микробиологический анализ рыбных консервов на наличие спорообразующих мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, мезофильных кло-

стридий, в том числе *C. botulinum* и (или) *C. Perfringens*, неспорообразующие микроорганизмов и др.

2. Установить соответствие полученных результатов требованиям ТР 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [2] и СанПиН-НиГН № 52 от 21.06.2013 [3].

Определение микробиологических показателей проводили в специализированной лаборатории УО «Полесский государственный университет» и лабораторном отделе ГУ «Пинский зональный центр гигиены и эпидемиологии» г. Пинска.

Методы отбора проб – по ГОСТ 8756.0-70, ГОСТ 31904-2012. Подготовка проб для определения микробиологических анализов – по ГОСТ 26669-85. культивирование микроорганизмов – по ГОСТ 26670-91, приготовление растворов реактивов, красок, индикаторов и питательных сред для микробиологических анализов – по ГОСТ 10444.1-84.

Для проведения исследований использовали стерильную питательную среду следующего состава: 500 г куриного фарша, который выдерживали 20 часов при температуре 7–8 °С; 3 % пептона, 1 % хлорида натрия и 30 г агар-агара.

Определение микробиологических показателей проводили следующим образом: брали 3 г из объединенной пробы продукта и 12 мл физиологического раствора (исходное разведение 2 : 8). Полученный раствор фильтровали через бумажный фильтр, рН среды доводили до 7,0±0,1, среду разливали в колбы, закрывали и стерилизовали при температуре 120–125 °С в течение 30 мин.

Полученные пробы высевали по 2 мл в стерильные чашки Петри, заливая охлажденным питательным агаром. Инкубация проводилась в термостате при 35 °С в течение 48 часов.

По истечению времени в соответствии с ГОСТ 26670-91 был проведен подсчет количества колоний в чашках Петри[4].

Данный эксперимент был выполнен трехкратно.

Результаты и их обсуждение. Для проведения испытаний были выбраны рыбные консервы трех ведущих производителей Российской Федерации, представленные на рисунке: а – ООО «Русский рыбный мир»; б – Компания «Балт Фиш Плюс», торговая марка «Толстый Боцман»; в – Рыбоконсервный завод «Катран», торговая марка «5 Морей».



Рисунок – Образцы рыбных консервов

Исследования консервов на соответствие требованиям безопасности по микробиологическим показателям проводили после их осмотра, санитарной обработки, проверки герметичности, термостатирования и определения внешнего вида консервов после термостатирования.

Консервы охлаждали в течение 24 ч до комнатной температуры. В процессе оценки их можно считать бездефектными, так как отсутствовали видимые невооруженным глазом признаки развития микроорганизмов: брожение, плесневение, ослизнение, помутнение жидкой фазы, изменение цвета, осадок на дне банки, прокисание, посторонний, не свойственный продукту, запах и привкус и др.

Результаты проведенных микробиологических исследований представлены в таблице.

Таблица – Микробиологические показатели качества рыбных консервов

Микроорганизмы	Полученные значения			Допустимые значения
	«Русский рыбный мир»	Компания «Балт Фиш Плюс»	Рыбоконсервный завод «Катран»	
Спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы <i>B. subtilis</i> , в 1 г (см ³) продукта	3	7	6	Не более 11 клеток
Спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы группы <i>B. cereus</i> и (или) <i>B. Polymyxa</i> , в 1 г (см ³) продукта	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускаются
Мезофильные клостридии <i>C. botulinum</i> и <i>C. Perfringens</i> , в 1 г (см ³) продукта	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускаются
Другие мезофильные клостридии, в 1 г (см ³) продукта	Не обнаружено	Не обнаружено	1	Не более 1 клетки
Неспорообразующие микр-мы, в т.ч. молочнокислые и (или) плесневые грибы, и (или) дрожжи, в 1 г (см ³) продукта	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускаются

Анализ полученных данных свидетельствует о доброкачественности рыбных консервов всех производителей и соответствие их требованиям ТНПА.

Если в процессе стерилизации сохранились микроорганизмы, которые при тепловой обработке не были убиты, а сохранили свою жизнеспособность, то это – остаточная микрофлора, присутствующая в консервированных продуктах в подавленном состоянии, не влияя на их доброкачественность, но при благоприятных условиях она может развиваться и вызвать порчу консервов.

На показатель степени стерилизации влияет исходная микробиологическая обсемененность, видовой состав микрофлоры, химический состав исходного продукта и pH.

Список использованных источников

1. О безопасности рыбы и рыбной продукции : ТР ЕАЭС 040/2016 : принят 24.04.2017 : вступ. в силу 01.09.2017 / Евраз. экон. комис. – Минск : Госстандарт, 2017. – 76 с. 1.
2. О безопасности пищевой продукции : ТР ТС 021/2011 : принят 09.12.2011 : вступ. в силу 01.07.2013 / Евраз. экон. комис. – Минск : Госстандарт, 2011. – 160 с.
3. Требования к продовольственному сырью и пищевым продуктам. Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов : СанПиН и ГН : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 21 июня 2013 г, № 52. – Минск : [б. и.], 2013. – 430 с.
4. Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов : ГОСТ 26670-91. – Введ. 25.12.1991. – Минск : Госстандарт, 1991. – 17 с.